

## La fusée

Une fusée miniature est lancée verticalement depuis le haut d'une tour de 5 m. Cette fusée est propulsée par un moteur à réaction qui produit une accélération non constante. Lorsque l'accélération devient égale à zéro, le moteur s'éteint et la fusée continue son mouvement vertical en chute libre ( $a_y = -9,8 \text{ m/s}^2$ , on néglige la résistance de l'air) pour s'écraser par la suite au sol.

Voici l'équation du mouvement vertical par rapport au sol de la fusée en mètres en fonction du temps en secondes lorsque le moteur de la fusée est en action :

$$y(t) = -0,00003t^5 + 0,002t^4 + 0,035t^3 + 5$$

Évaluez :

- L'accélération maximale de la fusée (durant le fonctionnement du moteur).
- La vitesse maximale de la fusée (durant le fonctionnement du moteur).
- Le temps écoulé entre le décollage et l'écrasement de la fusée (fin de la chute libre).